

別紙1-1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	乙	第	号
------	---	---	---	---

氏 名 藤井 亜弥

論 文 題 目

Discontinuous contraction in the left ventricle assessed by 2-D speckle tracking echocardiography benefits from CRT

(2-Dスペックルトラッキング法を用いた左室内非連続性収縮に対するCRTの有用性についての検討)

論文審査担当者

名古屋大学教授

主 査 委員

碓氷 章孝 

名古屋大学教授

委員

古森 公浩 

名古屋大学教授

委員

松下 正 

名古屋大学教授

指導教授

室原 豊明 

論文審査の結果の要旨

別紙 1-2

左脚ブロックのうち、中隔から側壁の間に機能的なブロックが存在し、伝導がそのブロックラインで途絶することで、刺激が左室内を大きく回り込む形となる U-shaped activation pattern を有する症例では心臓再同期療法 (CRT) のレスポonderとなりやすいことが報告されている。今回、経胸壁心臓超音波検査の 2-dimensional (2-D) speckle tracking 法を用いて、QRS 開始から maximum strain (Tmax) までの時間を 6 つのセグメントでそれぞれ測定し、隣り合うセグメント同士の Tmax の差を計算し、その中で最大の差を Tmax-diff と定義し、この Tmax-diff を用いることで左脚ブロックの患者の CRT の効果予測ができるかどうかを検討した。その結果、Tmax-diff は CRT の独立した効果予測因子であることが示された。また、U-shaped activation pattern を 2-D speckle tracking 法で観察できる可能性も示唆された。

本研究に対し、以下の点を議論した。

1. U-shaped activation pattern を有する左脚ブロックでは右室から左室への breakthrough site が心尖部の中隔の一か所であると報告されている。Breakthrough site からの刺激は左室心筋細胞間を心尖部から後壁や側壁を經由し前壁へと伝わっていくため、中隔と前壁の間に時間差が生じ、ブロックラインが出現する。一方、U-shaped activation pattern を有さない左脚ブロックは中隔の breakthrough site が中隔の基部に 1 つまたは複数あると想定されており、左室内の刺激は左脚から Purkinje 線維を經由し中隔から側壁へ順に伝わっていくため、ブロックラインを認めないと考えられる。
2. U-shaped activation pattern を有する症例では mechanical には収縮早期に中隔が内側へと小さく短く収縮し、その後遅れて収縮する側壁によって中隔が右室側へ押し出される septal flash と呼ばれる収縮パターンを呈することが報告されている。Septal flash が存在すると左室筋によりストレスがかかると考えられており、心筋のリモデリングが進むと想定される。本研究において Tmax-diff が 195ms 以上あると U-shaped activation が存在し得る可能性を示しており、ノンレスポonderになってしまうと心筋のリモデリングがより進み予後不良となったと考えられる。
3. Speckle tracking 法は検者による心内膜面のトレース後セミオートに解析することができるため、intraobserver 及び interobserver viability が少なく、再現性が高いと報告されている。
4. 本研究内で言及はされていないが、レスポonderとノンレスポonder間で比較をすると有意差をもってレスポonder症例で Tmax-diff が改善した。

本研究は、左脚ブロック症例の CRT 効果予測をより簡便な方法で行うことができる可能性を示した。

以上の理由により、本研究は博士 (医学) の学位を授与するのに相応しい価値を有するものと評価した。

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 乙 第	号	氏 名	藤井 亜弥
試験担当者	主査	碓氷章孝	副査 ₁	古森公浩
	副査 ₂	松下 正	指導教授	室原豊明

(試験の結果の要旨)

主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。

1. U-shaped activation pattern を有する症例においてブロックラインができるメカニズムについて
2. ノンレスポnderの症例の中で術前に Tmax-diff が 195ms 以上あるとより予後不良となってしま原因について
3. 本研究で用いられている speckle tracking 法の再現性について
4. レスポnderになると Tmax-diff は改善するかどうかについて

以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、循環器内科学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員合議の上、合格と判断した。

学力審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 乙 第	号	氏 名	藤井 亜弥
試験担当者	主査	碓氷章彦	副査 ₁	古森公浩
	副査 ₂	松下 正	指導教授	室原豊明
(学力審査の結果の要旨)				
<p>名古屋大学学位規程第10条第3項に基づく学力審査を実施した結果、大学院医学系研究科博士課程を修了したものと同等以上の学力を有するものと学位審査委員合議の上判定した。</p>				